

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁵ : B65D 83/14	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 92/06019 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 16. April 1992 (16.04.92)
---	----	---

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP91/01723
(22) Internationales Anmeldedatum: 10. September 1991 (10.09.91)
(30) Prioritätsdaten: G 90 13 730.2 2. Oktober 1990 (02.10.90) DE
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): HAGO-CHEMOTECHNIK GMBH & CO. KG [DE/DE]: Bodenseestraße 217, D-8000 München 60 (DE).
(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): VOGEL, Günter, M. [DE/DE]; Hago Chemotechnik GmbH & Co. KG, Bodenseestr. 217, D-8000 München 60 (DE).
(74) Anwalt: GRÜNECKER, KINKELDEY, STOCKMAIR & PARTNER; Maximilianstr. 58, D-8000 München 22 (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (europäisches Patent), CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), DK (europäisches Patent), ES (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), GR (europäisches Patent), IT (europäisches Patent), LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäisches Patent), US.

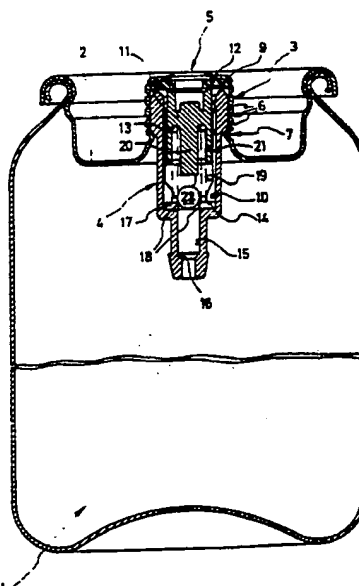
Veröffentlicht
Mit internationalem Recherchenbericht.

(54) Title: NON-RETURNABLE PRESSURE VESSEL, ESPECIALLY AS A FILLING CONTAINER FOR COOLING AND AIR CONDITIONING INSTALLATIONS

(54) Bezeichnung: EINWEG-DRUCKBEHÄLTER, INSBESONDERE ALS NACHFÜLLBEHÄLTER FÜR KÄLTE- UND KLIMAAANLAGEN

(57) Abstract

In a non-returnable pressure vessel there is a combined filler and extractor valve comprising a valve body (11) fitted to move in a drilling of a valve housing (8) and pressed by a spring against a valve seat, which can be lifted off its seat both during filling and extraction. In addition, the valve comprises a second valve body (22) which is held off its valve seat (16) before the first filling of the vessel by a barrier (17, 18) which can be overcome and will allow fluid through. After the vessel has been filled, the second valve body (22) is pushed beyond the barrier (17) and with its valve seat (16) forms a clack valve which prevents the vessel (1) from being refilled. In order to produce the valve more economically, the valve housing (8) is made of plastic in one piece with a first drilling (10) to take the first valve body and a second drilling (15) to take the second (22). The end of the first drilling (10) opposite the first valve seat (9) has a radially inwardly-directed shoulder (14) in one piece with the housing on which there are projections (18) made of plastic in one piece with the valve housing and projecting radially inwards into the circular base plan of the second drilling (15). The first valve body (11) is supported on the shoulder (14) via a helical spring (13), while the projections (18) form the barrier for the second valve body (22).



BEST AVAILABLE COPY

(57) Zusammenfassung Bei einem Einweg-Druckbehälter ist ein kombiniertes Füll- und Entnahmeventil vorgesehen, das in einer Bohrung eines Ventilgehäuses (8) verschiebbar geführt und durch Federkraft gegen einen Ventilsitz gedrückten Ventilkörper (11) umfaßt, der sowohl beim Füllen als auch bei der Entnahme von seinem Ventilsitz abhebbar ist. Ferner umfaßt das Ventil einen zweiten Ventilkörper (22), der vor dem ersten Befüllen des Behälters durch eine überwindbare und fluiddurchlässige Sperre (17, 18) von seinem Ventilsitz (16) beabstandet ist. Nach dem Befüllen des Behälters wird der zweite Ventilkörper (22) über die Sperre (17) hinaus gedrückt und bildet mit seinem Ventilsitz (16) ein Rückschlagventil, das ein erneutes Befüllen des Behälters (1) verhindert. Um das Ventil kostengünstiger herstellen zu können, ist das Ventilgehäuse (8) einstückig mit einer ersten Bohrung (10) zur Aufnahme des ersten Ventilkörpers und einer zweiten Bohrung (15) zur Aufnahme des zweiten Ventilkörpers (22) aus Kunststoff ausgebildet. Die erste Bohrung (10) weist auf dem dem ersten Ventilsitz (9) gegenüberliegenden Ende einen radial nach innen weisenden, einstückig mit dem Gehäuse ausgebildeten Absatz (14) auf, an welchem radial nach innen in den kreisförmigen Grundriß der zweiten Bohrung (15) ragende Vorsprünge (18) einstückig mit dem Ventilgehäuse aus Kunststoff ausgebildet sind. Der erste Ventilkörper (11) stützt sich mit einer Schraubenfeder (13) an dem Absatz (14) ab, während die Vorsprünge (18) die Sperre für den zweiten Ventilkörper (22) bilden.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	ES	Spanien	ML	Mali
AU	Australien	FI	Finnland	MN	Mongolei
BB	Barbados	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
BE	Belgien	GA	Gabon	MW	Malawi
BF	Burkina Faso	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BG	Bulgarien	GN	Guinea	NO	Norwegen
BJ	Benin	GR	Griechenland	PL	Polen
BR	Brasilien	HU	Ungarn	RO	Rumänien
CA	Kanada	IT	Italien	SD	Sudan
CF	Zentrale Afrikanische Republik	JP	Japan	SE	Schweden
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SN	Senegal
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SU ⁺	Sowjet Union
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	TD	Tschad
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	TC	Togo
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DE	Deutschland	MC	Monaco		
DK	Dänemark	MG	Madagaskar		

+ Die Bestimmung der "SU" hat Wirkung in der Russischen Föderation. Es ist noch nicht bekannt, ob solche Bestimmungen in anderen Staaten der ehemaligen Sowjetunion Wirkung haben.

Einweg-Druckbehälter, insbesondere als Nachfüllbehälter für Kälte- und Klimaanlage

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Einweg-Druckbehälter, insbesondere als Nachfüllbehälter für Kälte- und Klimaanlage, mit einem eine Einfüll- und Entnahmeöffnung aufweisenden kombinierten Füll- und Entnahmeventil, das einen in einer Bohrung eines Ventilgehäuses verschiebbar geführten und durch Federkraft gegen einen Ventilsitz gedrückten Ventilkörper umfaßt, der sowohl zum Füllen des Druckbehälters als auch zum Entnehmen des unter Druck stehenden Behälterinhalts entgegen der Wirkung der Federkraft vom Ventilsitz abhebbar ist, und das einen zweiten Ventilkörper umfaßt, der vor dem ersten Befüllen des Behälters durch eine überwindbare und fluiddurchlässige Sperre von seinem Ventilsitz beabstandet gehalten ist, wobei ein von der Einfüll- und Entnahmeöffnung her betätigbarer und auf den zweiten Ventilkörper wirkender Stößel vorgesehen ist, mit welchem der zweite Ventilkörper über die nachgiebige Sperre drückbar ist, wodurch der zweite Ventilkörper nach Überwinden der Sperre mit seinem Ventilsitz ein Rückschlagventil bildet, das ein erneutes Befüllen des Behälters verhindert.

Einweg-Druckbehälter sind aus einer Reihe von Anwendungen bekannt. Der häufigste Einsatzzweck dürfte die Verwendung als Spraydose zum Versprühen irgendwelcher Produkte unter Einsatz eines Treibmittels sein. Ferner finden solche Druckbehälter auch Anwendung als Gastank für kleinere Hartlöt- bzw. Schweißgeräte. Ein weiterer wichtiger Einsatzzweck ist die Verwendung als Nachfüllbehälter für

Kraftfahrzeug-Klimaanlagen. Bevor die Kraftfahrzeuge ausgeliefert werden, stellt sich meist bereits ein gewisser Verlust an Kältemittel in dem an sich geschlossenen Kreislauf der Klimaanlage ein. Dieser Verlust wird durch in den Nachfüllbehältern enthaltenes Kältemittel, das über das Füll- und Entnahmeventil in die Klimaanlage eingespeist wird, ausgeglichen.

Nun ist es zwar durch gesetzliche Vorschriften nicht erlaubt, solche Einweg-Behälter erneut mit Kälte- bzw. Treibmittel zu befüllen. Hingegen würden die kombinierten Füll- und Entnahmeventile eine solche Wiederbefüllung zulassen. Wenn man bedenkt, daß die Druckbehälter während ihrer Verwendung gewissen Schädigungen ausgesetzt sein können, ist die Möglichkeit der Wiederbefüllung mit einem hohen potentiellen Sicherheitsrisiko verbunden.

Ein Einweg-Druckbehälter der eingangs genannten Art ist aus der US-PS 37 04 813 bekannt. Dieser Druckbehälter hat bereits den Vorteil, daß er ein Wiederbefüllen verhindert. Allerdings ist das Ventilgehäuse konstruktiv relativ aufwendig und daher in der Herstellung teuer.

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, das Ventilgehäuse bei einem Einweg-Druckbehälter der eingangs genannten Art so zu verbessern, daß es einfach und kostengünstig herzustellen ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Ventilgehäuse einstückig mit einer ersten Bohrung zur Aufnahme des ersten Ventilkörpers und einer zweiten Bohrung zur Aufnahme des zweiten Ventilkörpers aus Kunststoff ausgebildet ist, daß die erste Bohrung auf dem dem ersten Ventilsitz gegenüberliegenden Ende einen radial nach innen weisenden, einstückig mit dem Gehäuse

ausgebildeten Absatz aufweist, auf dem sich zum einen eine den ersten Ventilkörper gegen den ersten Ventilsitz drückende Schraubenfeder abstützt, und an dem zum anderen die Sperre für den zweiten Ventilkörper ausgebildet ist, wobei der Absatz radial nach innen in den kreisförmigen Grundriß der zweiten Bohrung ragende Vorsprünge aufweist, die ebenfalls einstückig mit dem Ventilgehäuse aus Kunststoff gebildet sind.

Das Ventilgehäuse läßt sich auf diese Weise einfach als Spritzgußteil, z.B. aus Polyamid od.dgl. herstellen. Somit läßt sich mit einem sehr geringen Kostenaufwand ein erheblicher Sicherheitsvorteil erreichen.

Eine besonders einfache Ausbildung der Vorsprünge ergibt sich, wenn diese als radial innen liegende Enden von auf dem Absatz angeordneten und über den Umfang gleichmäßig verteilten radialen Stegen ausgebildet sind. Diese Stege heben den zweiten Ventilkörper beim ersten Befüllen von dem Absatz ab, so daß das Fluid beim Befüllen des Behälters durch Kanäle, die durch die Stege begrenzt werden, in die kleinere zweite Bohrung und somit in den Behälter strömen kann.

Besonders bevorzugt ist, wenn die Vorsprünge, von der kleineren zweiten Bohrung her gesehen, zur größeren ersten Bohrung hin konisch zusammenlaufen. Somit wird der Ventilkörper, der sich nach dem ersten Befüllen innerhalb der zweiten kleineren Bohrung befindet, beim Entnehmen des Fluids aus dem Behälter durch die Vorsprünge zentriert, so daß ein gleichmäßiger Ringspalt gebildet wird, durch den das Fluid in die größere Bohrung strömen kann.

Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung ist der zweite Ventilkörper rotationssymmetrisch ausgebildet und weist

einen kleineren Durchmesser auf als die zweite Bohrung.

Bevorzugt wird ferner, wenn sich die Schraubenfeder auf den auf dem Absatz ausgebildeten Stegen abstützt und einen Innendurchmesser aufweist, der geringfügig größer ist als der des zweiten Ventilkörpers. Auf diese Weise stellt die Schraubenfeder eine Führung des zweiten Ventilkörpers dar, wenn der zweite Ventilkörper nach dem ersten Befüllen mit Hilfe des Stößels durch die Sperre hindurch in die zweite, kleinere Bohrung gestoßen wird.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist der zweite Ventilkörper eine Kugel, die in bevorzugter Weise aus einem härteren Material besteht als die Vorsprünge. Ein bevorzugtes Material für die Kugel ist Glas oder Stahl, während für das Ventilgehäuse und die Vorsprünge bevorzugterweise Polyamid zum Einsatz kommt.

Eine baulich und strömungstechnisch bevorzugte Lösung kann fernerhin vorsehen, daß der Stößel mit Abstand von einem Kragen des ersten Ventilkörpers umgeben ist, und daß die Schraubenfeder in den Zwischenraum zwischen Stößel und Kragen an dem ersten Ventilkörper angreift.

Im folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand einer Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 in einer schematischen Schnittdarstellung
eine Einweg-Druckbehälter mit einem
erfindungsgemäßen Füll- und Entnahmeventil,
und

Fig. 2 in einer vergrößerten Darstellung das Füll-
und Entnahmeventil aus Fig. 1.

In Fig. 1 ist ein Druckbehälter 1 dargestellt, der durch einen Deckel 2 verschlossen ist. Der Deckel 2 ist mit der Oberkante des Behälters 1 durch einen Bördelverschluß verbunden. In der Mitte des Deckels 2 ist eine im wesentlichen zylindrische Erhebung 3 vorgesehen, in deren Mitte eine Einfüll- und Entnahmeöffnung 5 vorgesehen ist. Auf der Außenseite der Erhebung 3 ist ein Gewinde 6 zum Aufschrauben eines Füll- bzw. Entnahmekopfes angeordnet, der hier der Übersichtlichkeit halber nicht dargestellt ist. Die Erhebung 3 umschließt ein Füll- und Entnahmeventil 4, welches durch eine umlaufende Einprägung 7 hintergriffen und in der Erhebung 3 gehalten ist. Das Ventil 4 umfaßt ein Ventilgehäuse 8, welches mit einer Dichtungsscheibe 9 gegenüber dem oberen Ende der Erhebung 3 abgedichtet ist. Innerhalb des Dichtungsgehäuses 8 ist eine größere erste Bohrung 10 vorgesehen, in welcher ein erster Ventilkörper 11 koaxial zur Bohrung 10 verschieblich angeordnet ist. Der erste Ventilkörper 11 weist auf seiner der Einfüll- und Entnahmeöffnung 5 zugewandten Seite einen Dichtkragen 12 auf, der mit der die Öffnung 5 umgebenden Dichtungsscheibe 9 zusammenwirkt. Genauer gesagt wird der Ventilkörper 11 mit seinem Dichtkragen 12 durch eine Schraubenfeder 13 gegen die Dichtscheibe 9 gedrückt. Die Schraubenfeder 13 stützt sich mittelbar auf einem der Einfüll- und Entnahmeöffnung 5 gegenüberliegend angeordneten Absatz 14 ab. In Achsrichtung schließt sich an den Absatz 14 weiter eine im Durchmesser kleinere zweite Bohrung 15 an, die in das Behälterinnere mündet und an deren von dem Absatz 14 abgewandten Ende ein konischer Ventilsitz 16 ausgebildet ist. Auf dem Absatz 14 sind fünf radial nach innen weisende Stege 17 angeordnet, deren freie Enden 18 bis in den Querschnitt der zweiten Bohrung 15 hineinragen. Die freien Enden 18 sind, von der kleineren Bohrung 15 her gesehen, zur größeren Bohrung 10 hin konisch zulaufend ausgebildet.

Am Rand der größeren Bohrung 10 sind parallel zur Bohrungsachse verlaufende Führungsrippen 19 für den ersten Ventilkörper 11 vorgesehen. Diese Führungsrippen 19 laufen im Bereich des Absatzes zur Mitte der Bohrung zusammen und bilden dort eine Führung für das auf den Stegen 17 aufliegende Ende der Schraubenfeder 13.

Der erste Ventilkörper 11 weist einen zur zweiten, kleineren Bohrung 15 hin zeigenden Stößel 20 auf, der einstückig mit dem ersten Ventilkörper ausgebildet ist. Der Stößel 20 wird mit Abstand von einem zum Absatz 14 weisenden Kragen 21 des ersten Ventilkörpers 11 umgeben. Die Schraubenfeder 13 sitzt in dem durch den Stößel 20 in dem Kragen 21 gebildeten Ringspalt und stützt sich am Spaltgrund gegenüber dem ersten Ventilkörper 11 ab. In der geschlossenen in Fig. 2 dargestellten Lage des ersten Ventilkörpers 11 endet der Stößel 20 mit Abstand vor den Stegen 17. Der Abstand ist so groß gewählt, daß in den Zwischenraum eine Kugel 22 paßt, deren Durchmesser geringfügig kleiner ist als der Durchmesser der zweiten Bohrung 15, jedoch größer als der lichte Abstand der freien Enden 18 der Stege 17.

Im folgenden wird die Wirkungs- und Funktionsweise des erfindungsgemäßen Druckbehälters näher erläutert. In den Fig. 1 und 2 ist der Druckbehälter vor seinem ersten Befüllen dargestellt. Der erste Ventilkörper 11 wird durch die Feder 13 gegen die Dichtung 9 gedrückt, und der zweite Ventilkörper, also die Kugel 22, liegt noch in der großen Bohrung 10 vor den Stegen 17. Wenn nun der Füllstift 23 durch die Einfüll- und Entnahmeöffnung 5 eingeführt wird, dichtet er gegenüber der Dichtungsscheibe 9 ab und hebt den ersten Ventilkörper 11 gegenüber der Dichtungsscheibe 9 an. Durch den Füllstift eingefülltes Fluid kann nun zwischen dem Ventilkörper 11, der Dichtungsscheibe 9, dann weiter durch den zwischen der großen Bohrung 10 und dem ersten

Ventilkörper gebildeten Ringspalt und dann zwischen den Stegen 17 hindurch in die kleinere Bohrung 15 und von dort in das Behälterinnere gelangen.

Wenn auf diese Weise der Behälter befüllt ist, wird der Füllstift 23 oder evtl. auch ein anderer Dorn weiter in die Einfüllöffnung hineingestoßen, so daß der Stößel 20 die vor den Stegen 17 liegende Kugel 22 in die kleinere, zweite Bohrung 15 drückt. Dies ist deswegen möglich, weil die Stege 17 aus einem weicheren Material bestehen als die Kugel 22, die vorzugsweise aus Stahl oder Glas besteht.

Wenn nun der Inhalt aus dem Behälter entnommen werden soll, wird wieder über einen Dorn der erste Ventilkörper 11 von seinem Sitz abgehoben. Die unter Druck stehende Behälterwand ist nun bestrebt, durch die kleinere, zweite Bohrung 15 in die größere Bohrung 10 hineinzuströmen. Dabei wird die nunmehr in der kleineren Bohrung 15 befindliche Kugel 22 von der Rückseite her gegen die freien Enden 18 der Stege 17 gedrückt. Durch die schräge Ausbildung der freien Enden 18 der Stege wird die Kugel 22 zentriert, so daß das austretende Fluid die Kugel gleichmäßig umströmen und in die größere Bohrung eintreten kann, um dann durch den zwischen dem ersten Ventilkörper 11 und der Wand der großen Bohrung 10 gebildeten Ringspalt und zwischen der Dichtungsscheibe 9 und dem abgehobenen Ventilkörper 11 hindurch nach außen zu gelangen.

Wenn nun jemand versuchen sollte, den Druckbehälter, der möglicherweise während seines Gebrauchs bereits Schädigungen erfahren hat, erneut zu befüllen, würde die Kugel 22, die sich ja nun innerhalb der zweiten Bohrung 15 befindet, in die durch eine strichpunktierte Linie angedeutete Stellung bewegen, und zusammen mit dem Ventilsitz 16 die zweite Bohrung 15 verschließen. Somit ist ein erneutes Befüllen des Druckbehälters 1 unmöglich.

Patentansprüche

1. Einweg-Druckbehälter, insbesondere als Nachfüllbehälter für Kälte- und Klimaanlage, mit einem eine Einfüll- und Entnahmeöffnung (5) aufweisenden kombinierten Füll- und Entnahmeventil, das einen in einer Bohrung (10) eines Ventilgehäuses (8) verschiebbar geführten und durch Federkraft (13) gegen einen Ventilsitz (9) gedrückten Ventilkörper (11) umfaßt, der sowohl zum Füllen des Druckbehälters (1) als auch zum Entnehmen des unter Druck stehenden Behälterinhalts entgegen der Wirkung der Federkraft (13) vom Ventilsitz (9) abhebbar ist, und das einen zweiten Ventilkörper (22) umfaßt, der vor dem ersten Befüllen des Behälters (1) durch eine überwindbare und fluiddurchlässige Sperre (18) von seinem Ventilsitz (16) beabstandet gehalten ist, wobei ein von der Einfüll- und Entnahmeöffnung (5) her betätigbarer und auf den zweiten Ventilkörper (22) wirkender Stößel (20) vorgesehen ist, mit welchem der zweite Ventilkörper (22) über die nachgiebige Sperre (17, 18) drückbar ist, wodurch der zweite Ventilkörper (22) nach Überwinden der Sperre (17, 18) mit seinem Ventilsitz (16) ein Rückschlagventil bildet, das ein erneutes Befüllen des Behälters (1) verhindert, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventilgehäuse (8) einstückig mit einer ersten Bohrung (10) zur Aufnahme des ersten Ventilkörpers und einer zweiten Bohrung (15) zur Aufnahme des zweiten Ventilkörpers (22) aus Kunststoff ausgebildet ist, daß die erste Bohrung (10) auf dem dem ersten Ventilsitz (9) gegenüberliegenden Ende einen radial nach innen weisenden, einstückig mit dem Gehäuse ausgebildeten Absatz (14) aufweist, auf dem sich zum einen eine den ersten Ventilkörper (11) gegen den ersten Ventilsitz (9) drückende Schraubenfeder (13) abstützt, und an dem zum anderen die Sperre (17, 18) für den zweiten

Ventilkörper (22) ausgebildet ist, wobei der Absatz (14) radial nach innen in den kreisförmigen Grundriß der zweiten Bohrung (15) ragende Vorsprünge (18) aufweist, die ebenfalls einstückig mit dem Ventilgehäuse (8) aus Kunststoff gebildet sind.

2. Druckbehälter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorsprünge als radial innen liegende Enden (18) von auf dem Absatz (14) angeordneten und über den Umfang gleichmäßig verteilten radialen Stegen (17) ausgebildet sind.

3. Druckbehälter nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorsprünge (18) von der kleineren zweiten Bohrung (15) her gesehen zur größeren ersten Bohrung (10) konisch zusammenlaufen.

4. Druckbehälter nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der zweite Ventilkörper (22) rotationssymmetrisch ausgebildet ist und einen kleineren Durchmesser aufweist als die zweite Bohrung (15).

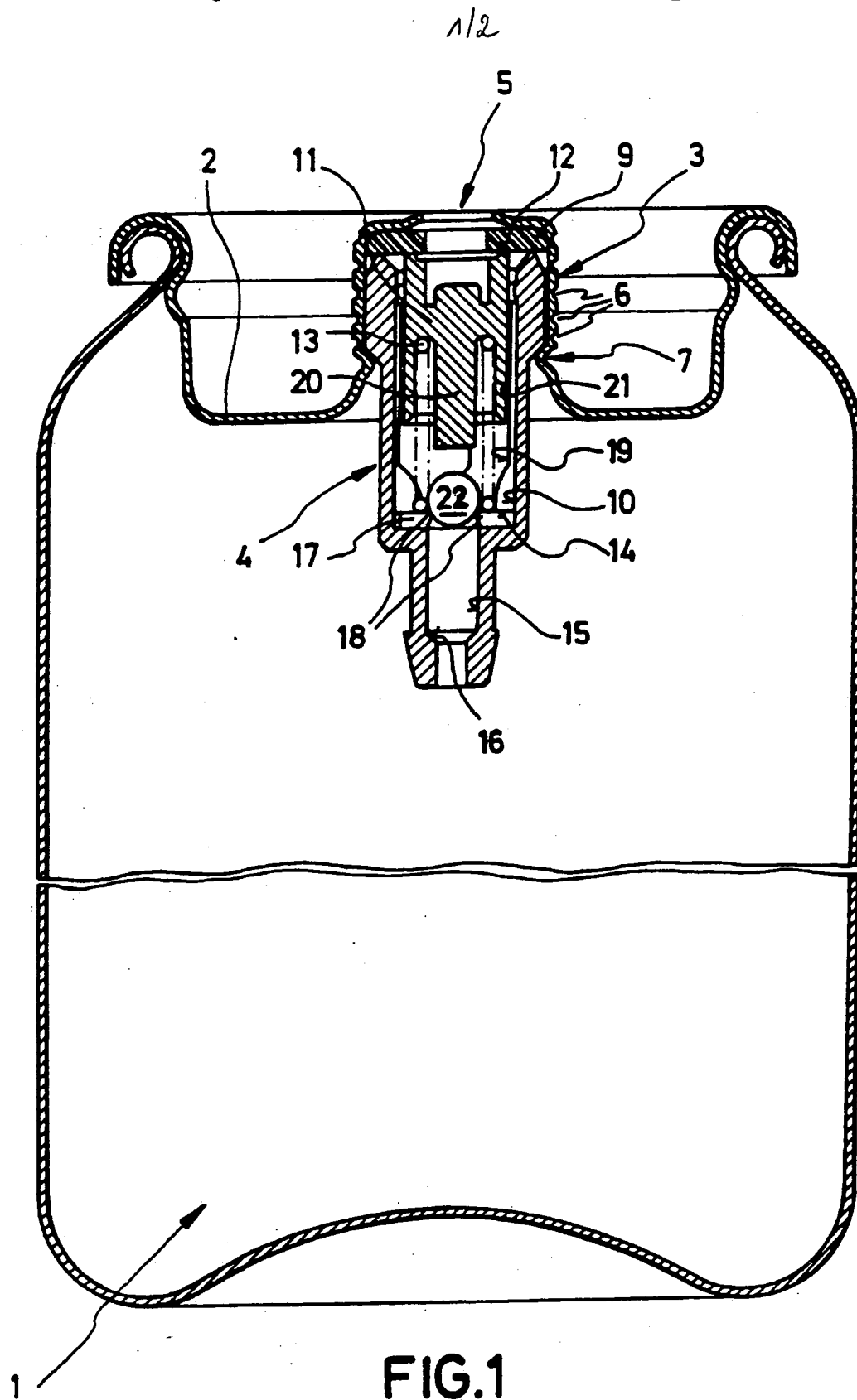
5. Druckbehälter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich die Schraubenfeder auf den auf dem Absatz (14) ausgebildeten Stegen (17) abstützt und einen Innendurchmesser aufweist, der geringfügig größer ist als der des zweiten Ventilkörpers (22).

6. Druckbehälter nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der zweite Ventilkörper (22) eine Kugel ist.

7. Druckbehälter nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Material des zweiten Ventilkörpers (22) härter ist als das der Vorsprünge (18).

8. Druckbehälter nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, daß der Stößel (20) einstückig mit
dem ersten Ventilkörper (11) aus Kunststoff ausgebildet
und koaxial in der ersten Bohrung (10) des Ventilgehäuses
(8) angeordnet ist.

9. Druckbehälter nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, daß der Stößel (20) mit Abstand
von einem Kragen (21) des ersten Ventilkörpers (11)
umgeben ist, und daß die Schraubenfeder (13) in den
Zwischenraum zwischen Stößel (20) und Kragen (21) am
ersten Ventilkörper (11) angreift.



2/2

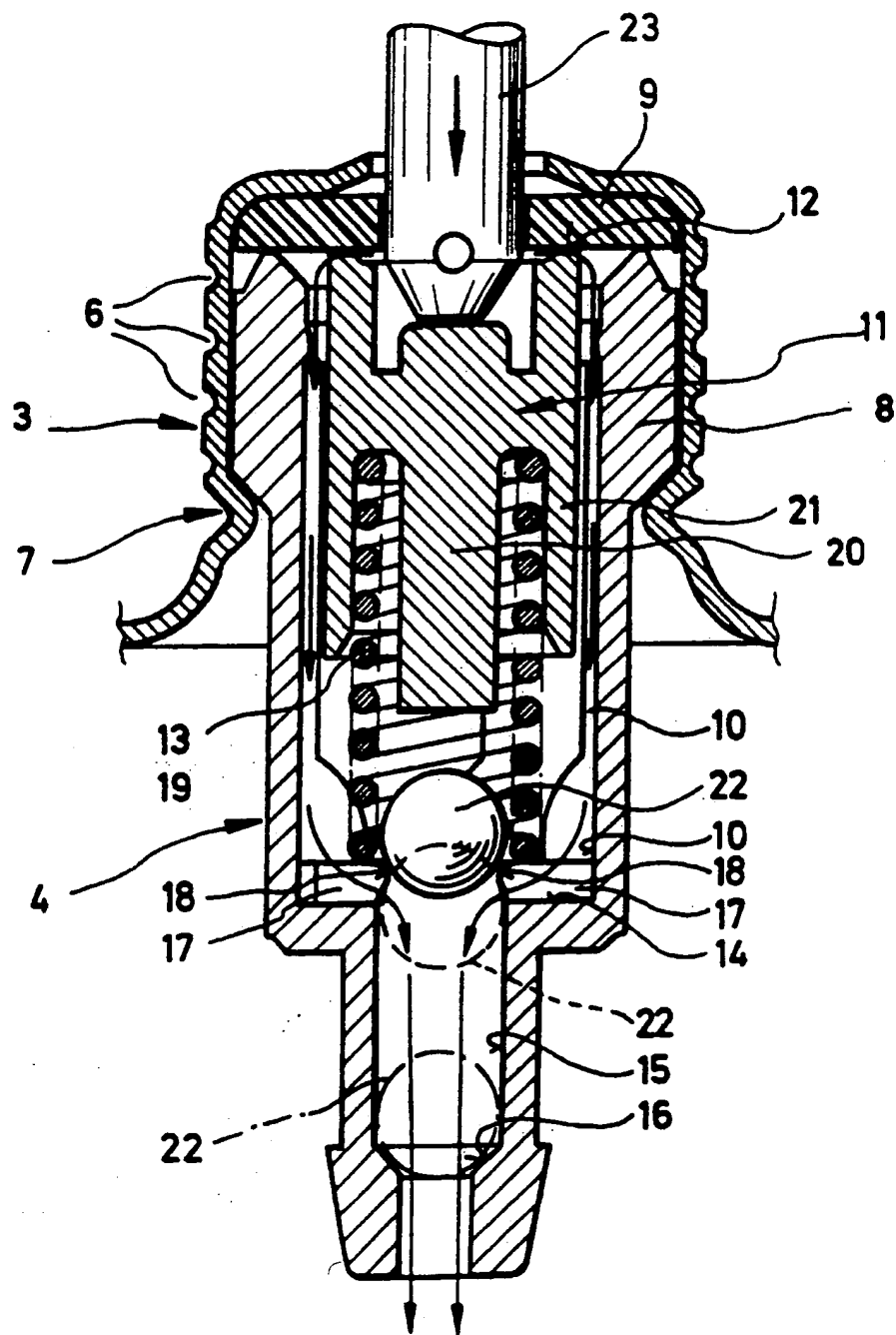


FIG. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No. PCT/EP 91/01723

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (If several classification symbols apply, indicate all) *		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int.Cl. ⁵ : B 65 D 83/14		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁷		
Classification System	Classification Symbols	
Int.Cl. ⁵ :	B 65 D; F 16 K; F 17 C	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched *		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹		
Category *	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
A	US, A, 3 704 813 (G.C. DEVOL) 5 December 1972 cited in the application see column 1, line 20 - line 26 see abstract; figure 2	1, 6, 8
A	DE, A, 2 559 444 (DEUTSCHE PRÄZISION VENTIL) 16 December 1976, see figure 1	1-5
A	US, A, 4 921 214 (R.H. JERNBERG) 1 May 1990 see abstract; figures	1
A	US, A, 4 573 611 (R.F. O'CONNOR) 4 March 1986 see abstract; figures	1
A	US, A, 4 543 980 (J.A. VAN DER SANDEN) 1 October 1985 see abstract; figures	1

<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>* Special categories of cited documents: ¹⁰</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"&" document member of the same patent family</p> </div> </div>		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report	
17 December 1991 (17.12.91)	6 January 1992 (06.01.92)	
International Searching Authority	Signature of Authorized Officer	
European Patent Office		

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.**

EP 9101723
SA 50818

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information. 17/12/91

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A-3704813	05-12-72	None	
DE-A-2559444	16-12-76	None	
US-A-4921214	01-05-90	None	
US-A-4573611	04-03-86	None	
US-A-4543980	01-10-85	FR-A, B 2536818 GB-A, B 2133502	01-06-84 25-07-84

I. KLASSEFIZKATION DES ANMELDUNGS-GEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben)*		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC Int.Kl. 5 B65D83/14		
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff ⁷		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int.Kl. 5	B65D ; F16K ; F17C	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ⁸		
III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN ⁹		
Art. ¹⁰	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³
A	US,A,3 704 813 (G.C.DEVOL) 5. Dezember 1972 in der Anmeldung erwähnt siehe Spalte 1, Zeile 20 - Zeile 26 siehe Zusammenfassung; Abbildung 2 ---	1,6,8
A	DE,A,2 559 444 (DEUTSCHE PRÄZISION VENTIL) 16. Dezember 1976 siehe Abbildung 1 ---	1-5
A	US,A,4 921 214 (R.H.JERNBERG) 1. Mai 1990 siehe Zusammenfassung; Abbildungen ---	1
A	US,A,4 573 611 (R.F.O'CONNOR) 4. März 1986 siehe Zusammenfassung; Abbildungen ---	1
A	US,A,4 543 980 (J.A.VAN DER SANDEN) 1. Oktober 1985 siehe Zusammenfassung; Abbildungen	1
<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen ¹⁰:-</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"I" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"A" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
IV. BESCHIEINIGUNG		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts	
17. DEZEMBER 1991	19 6 JAN 1992	
Internationale Recherchenbehörde	Unterschrift des bevollmächtigten Beamten	
EUROPAISCHES PATENTAMT	AMEDEO ZANGHI <i>Heuch</i>	

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.

EP 9101723
 SA 50818

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

17/12/91

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US-A-3704813	05-12-72	Keine	
DE-A-2559444	16-12-76	Keine	
US-A-4921214	01-05-90	Keine	
US-A-4573611	04-03-86	Keine	
US-A-4543980	01-10-85	FR-A, B 2536818 GB-A, B 2133502	01-06-84 25-07-84

EPO FORM P073

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.